

LV 10006



LATVIJAS REPUBLIKAS
PATENTU VALDE

⑯

⑯ LV 10006 B
⑯ Int.cl.⁵ C 04 B 11/00

Latvijas patents uz izgudrojumu
1993.g.2.marta Latvijas Republikas likums

⑯

Īsziņas

⑯ Pieteikuma numurs: P-92-195

⑯ Pieteikuma datums: 10.11.1992

⑯ Pieteikuma publīkācijas
datums: 10.03.1994

⑯ Patenta publīkācijas
datums: 20.10.1994

⑯ Ipašnieks(i):
RĪGAS TEHNISKĀS UNIVERSITĀTES
BŪTERMODINAMIKAZ ZINĀTNISKĀS
CENTRS ,SIA, Kaļķu ielā 1, Rīga,
LV-1658

⑯ Izgudrotājs(i):
Harījs CIMERMANIS (LV),
Jānis CIMDIŅŠ (LV),
Malvine RUSS (LV)

⑯ Virsraksts: **Ģipša formmaisījuma plastifikators**

⑯ Kopsavilkums: Izgudrojums saistīts ar celtniecību un to var izmantot, lai izgatavotu visu veidu saistvēlēs ģipša
formmaisījumiem. Izgudrojuma objekts ir formmaisījumu plastificējošā piedeja, kas sastāv no naftalīna sulfoskābes,
formaldehīda un lignīnsulfoskābes kondensācijas produktu nātrija sāļu maisījuma, kas iepriekš neutralizēts ar nātrija vai
kālija hidroksīdu. Ar mārkī pauaugstināt piedejas plastificējošo iedarbību, paaugstināt izstrādējumu stipribu, ūdenssizturību
un samazināt armatūras koroziju tiek piedāvāts leprieķiš mīnēto piedeju vispirms neutralizēt ar nātrija hidroksīdu un pēc
tam modifīcēt ar kālija hidroksīdu, ievadot to tādā daudzumā, kas garantē ģipša jomas ūdens pH robežas 10-14 (otrā
variantā kālija hidroksīdu levada 0,05 - 0,8 masas daļas).

Ieteiktā piedeja efektīvi plastificē formmaisījumu un samazina saistvēlu ūdensniecību par 33 - 48%.

Izgudrojuma formula

1. Gipša formmaisijuma plastifikators, kas sastāv no naftalīna sulfoskābes ar formaldehīda kondensācijas produktu un ligninsulfoskābes nātrijsāļu maisijuma, kas iepriekš neutralizēts ar nātrijsāļu vai kālija hidroksīdu, atšķiras ar to, ka, iai paaugstinātu plastificējošo iedarbību, izstrādājumu stipribu un īdenssītību un samazinātu koroziju, doto maisijumu, vispirms, neutralizē ar nātrijsāļu hidroksīdu un pēc tam modificē ar kālija hidroksīdu, ievadot to tādā daudzumā, kas garantē gipša javas izgatavošanas īdens vides pH robežas no 10 - 14.

2. Plastifikators saskaņā ar 1. punktu, kas atšķiras ar to, ka modificējošo kālija hidroksīdu ievada 0,05-0,8 masas daļas.

GIPSĀ FORMMAISIJUMA PLASTIFIKATORS

Izgudrojums saistīts ar celtniecību un to var izmantot, lai izgatavotu gipsā formmaisijumu būvmateriālu rāzošanā, gatavojet izstrādājumus un konstrukcijas rūpniecības vai būvlaukumos.

Ir pazistams gāzgipsā izejvielas maisijuma izgatavošanas paņēmiens, kur sajauc gipsā pushidrātu, karbonātu, šķiedrainu un plastificējošu piedevu ar ūdeni, pie kam sākumā sajauc 80-90 masas % iejavas ūdeni un 80-90 masas % plastificējošo piedevu ar gipsā pushidrātu, karbonātu un šķiedrainu piedevu un iegūtā maisijumā, nepārtraukti maisot, ielēj palikušo iejavas ūdeni un plastificējošo piedevu ar papildus skābas piedevas ievadišanu /1/.

Šādā veidā izgatavotas izejvielas maisijuma trūkums ir celtniecībā izmantojamo izstrādājumu zemā ūdenssītītība - zemais mikstināšanas koeficients Km.

Pazīstamais gāzgipsā izgatavošanas izejvielas maisijums /2/ no gipsā saistvielas ar 15-30% dolomita saturu, skābēnskābes, naftalīnsulfoskābes ar formaldehīdu kondensācijas produktu, kā arī natrija un kālija stiklu un glicerīnu, arī neļauj paaugstināt pāc dotās shēmas izgatavoto konstrukciju un izstrādājumu ūdenssītītību.

Vistuvāk ieteicamajam izgudrojumam pāc iegūtā efekta, pievienojot gipsā javas piedevas, ir plastifikators C-3 /3/ un tā amerikāņu analogs - modifīcējoša piedeva "Lomar D" /4/ (prototips). Kā C-3, tā arī modifīcētās piedevas "Lomar D" pamatu sastāda naftalīna sulfoskābju ar formaldehīdu (sulfadatīte naftalīnformaldehīdu sveķi) augstmolekulārie kondensācijas produkti. Šie plastifikatori atšķiras ar to, ka modifīcētā piedeva "Lomar D" ir naftalīna sulfoskābes ar formaldehīdu kondensācijas produktu kālija sāļu maisijums, bet C-3 - nātrijsa sāļu maisijums, papildināts ar lignosulfoskābes natrija sāli.

C-3 optimālā daudzuma ievadišana 0,7% no saistvielas masas ģipša java lauj pazemināt normalo ūdens-ģipša attiecību β -pushidrātsaistvielas markai C-4 no 0,54 līdz 0,45, bet ievadot C-3 optimālā daudzumā 0,5% java - ģipša pushidrātsaistvielas markai C-13 normālā ūdens-ģipša attiecība samazinās no 0,39 līdz 0,33. Tātad, izmantojot C-3 saistvielas, ūdensnepieciešamība samazinās ne vairāk kā par 20%.

Ievadot optimālo 0,25% modificētā "Lomar D" daudzumu ģipša java no α -pushidrātsaistvielas ūdens-ģipša attiecība samazinās no 0,35 līdz 0,28 /4/ un līdz ar to ūdensnepieciešamība samazinās ne vairāk kā par 23%.

Uzrādītie dati norāda uz to, ka plastificējošo piedevu C-3 un modificētos "Lomar D" izmantosana neļauj tiktāl pazemināt ģipša saistvielas ūdensnepieciešamību, lai izslēgtu formēto un monolito konstrukciju izstrādājumu žāvāšanas stadiju.

Visbūtiskākais trūkums pazīstamajām plastificējošām piedevām, tajā skaitā C-3 un modificētā "Lomar D" ir tas, ka to ievadišana ģipša fommaisijumā nenoved pie jūtamas ūdensizturības - mikstināšanas koeficiente palielināšanas, par cik mikstināšanas koeficients palielinās par 10-20%. Pie šo plastifikatoru piedevu nepilnībām vēl var pieskaitīt to, ka to ievadišana nenoved pie ģipša javas skābās vides neutralizācijas, kas atbilst ūdenraža jonu aktivitātes rādītāja lielumam pH = 7. Skāba vide ir ģipša izstrādājumu armatūras korozijas cēlonis, bet zināmās plastificējošās piedevas nav spējīgas inhibēt koroziju.

Ieteicamā izgudrojuma mērķis ir palielināt ģipša javu piedevas plastificējošo un stiprinošo iedarbību : palielināt ģipša izstrādājumu ūdensizturību (mikstināšanas koeficientu) un samazināt armatūras koroziju. Mērķis tiek panākts ar plastificējošo piedevu, kura sastāv no

naftalīna sulfoskābes ar formaldehīdu kondensācijas produkta un lignosulfoskābes nātrijs sāls, ievadot sārmu KOH tādā daudzumā, lai ūdens vidē, kura sagatavota ar ģipša saistvielas iejavas plastificējošās piedevas optimālo daudzumu, ūdeprāža jonu aktivitātes radītājs pH būtu robežas no 10 līdz 14.

Sārmu ievada, samaisot C-3 un KOH pulveri proporcijās 1 m.d. C-3 : 0,05-0,8 m.d. KOH, vai samaisot C-3 un KOH šķidumus, ievērojot iepriekšminēto proporciju, pārrēķinātu uz sauso vielu.

Ieteicamo plastificējošo piedevu MV var pielietot visam iespējamam ģipša saistvielu javām (α un β - formu pushidrīta CaSO_4) anhidrīta saistvielas (CaSO_4), kā arī šo saistvielu dažādu proporciju maisijumos.

Ieteicamās piedevas MV batiska atšķirība no tai vistuvākās pēc iedarbības uz ģipša saistvielu modificētās piedevas "Lomar D", pēc ķimiskā sastāva ir:

- 1) hidroksil-jonu kļatītne,
- 2) vienlaicīga kalija un nātrijs jonu kļatītne,
- 3) lignosulfoskābes nātrijs sāļu kļatītne.

Plastificējošās piedevas izgatavošanas un pielietošanas piemērs.

Lai izgatavotu speciālo plastificējošo piedevu, izmanto plastifikatora C-3 pulveri un granuleto sārmu KOH (kalija hidroksīdu) masas attiecībās: 1 m.d. C-3 : 0,05-0,8 m.d. KOH. Sausās komponentes rūpīgi samaisa.

Gatavu pulverveida plastificējošo piedevu var ievadīt tieši ģipša saistvielas iejavas ūdenī 0,5-1,0% daudzumā no izmantojamās saistvielas masas.

Nepieciešamības gadījumā plastificējošo sauso piedevu iepriekš izšķidina ūdeni, pielejot ne mazāk kā 4,6 m.d. ūdens uz 1 m.d. MV.

Plastificējošo piedevu MV var izgatavot arī uz šķidrā plastifikatora C-3 bāzes, ko rāzo rūpnieciski 30% ūdens šķiduma veidā. Ari no KOH tad izgatavo 30% koncentrācijas šķiduma un pēc tam abus šos šķidumus samaisa. Uz 1 l C-3 šķiduma izlieto 0,28 l KOH šķiduma.

Piedevas MV kompozīcijas varianti uzrādīti 1.tabulā.

1.tabula

Komponentes*	MV-1	MV-2	MV-3
Plastifikators			
C-3, m.d.	1	1	1
KOH, m.d.	0,8	0,2	0,6

* Komponentu C-3 un KOH aprēķins dots uz sauso vielu.

2.tabulā līdzās gipša un anhidrita saistvielu raksturojumiem, kas izmantoti, lai parbaudītu plastificējošas piedevas MV iedarbību, ir uzrādīti Δ -gipša pushidrāta saistvielas raksturojumi, kas izmantoti prototipa /4/. 2.tabulā uzrādīti arī plastificējošo piedevu C-3, "Lomar D" un modificētās "Lomar D" optimālo daudzumu iedarbības rezultāti uz gipša saistvielu, kā arī dažādu MV piedevu variantu pielietošanas piemēri.

No uzrāditajiem datiem izriet, ka piedeva MV ļauj pazemināt gipša un anhidrita saistvielas ūdensnepieciešamību par 33,4-48% atkarībā no saistvielas veida, turpreti ar modificēto "Lomar D" piedevu maksimālā ūdensnepieciešamības pazemināšana nepārsniedz 20%. Gipša izstrādājumu izturība uz spiedi, izmantojot MV, palielinās ne mazāk kā 1,89 reizes, bet dažiem saistvielu veidiem pat 3,5 reizes. Izmantojot prototipa piedevu, analogiska izturība palielinās ne vairāk kā 1,65 reizes.

Gipša izstādājumu ūdensīsturība (mīkstīnāšanas koeficients Km), izmantojot MV, palielinās ne mazāk kā par 32%, bet prototipam analogisks efekts nav novērots.

Ieteicamā plastificējošā piedeva MV pārsniedz visus zināmos analogus pēc plastificējošās un stiprinošas iedarbības javas no gipša un anhidrīta saistvielas, kā arī būtiski atšķiras no prototipa ar ūdensīsturības (mīkstīnāšanas koeficients) palielināšanu izstrādājumiem, kas izgatavoti no gipša un anhidrīta saistvielas.

Ieteicamā plastificējošā piedeva MV, atšķirībā no prototipa, samazina gipša un anhidrīta saistvielas javu skābumu līdz pH 8-9 un sekme gipša izstrādājumu armatūras korozijas samazināšanu.

MV plastificējošās piedevas iedarbības efekts uz gipša un anhidrītu saistvielu javām ir to komponentu kompleksas iedarbības rezultāts, kuru nav prototipā.

Informācijas avoti

1. PSRS autorapliecība Nr. 1276645 AI C 04 B I/00, 1983.
2. PSRS autorapliecība Nr. 1474122 AI C 04 B II/024, 1986.
3. TY-6-36-0204229-625-90.
4. ASV patents Nr. 4237260 C 08 6/00, 1980 /prototips/

2. tabula

	Sakumsaistviela	Analogs	Analogs	Prototips	pie mēri	pie mēri	pie mēri
Rādītāji	$\beta\text{-CaSO}_4 \cdot 0,5\text{H}_2\text{O}$						
	(anhidrits)						
U/G	0,54	0,39	0,35	0,3	0,45	0,33	0,27
U/G paze- mīnēšanās, %				20	18,2	22,8	20
U/G paze- mīnēšanās, reizes				1,2	1,18	1,3	1,25
Rsp MPa	8	29,5	53	32	12	45	83,9
Rsp pieau- gums, %							
Rsp pieau- gums, reizes							
Mīstīšanas koeficients							
Km pieau- gums, %							
Km pieau- gums, reizes							

* Piezīme : visi raksturojumi doti normāla biezuma ģipša jāvām un izstrādājumiem, kas izgatavoti no tām

10006